

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-137248

(43)公開日 平成6年(1994)5月17日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 P 11/04	3 0 2 A			
B 6 3 H 21/21				
F 0 1 P 11/06		A 8206-3G		
11/18		B 8206-3G		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-309245

(22)出願日 平成4年(1992)10月24日

(71)出願人 000176213

三信工業株式会社

静岡県浜松市新橋町1400番地

(72)発明者 中瀬 良一

静岡県浜松市新橋町1400番地 三信工業株式会社内

(72)発明者 小澤 富幸

静岡県浜松市新橋町1400番地 三信工業株式会社内

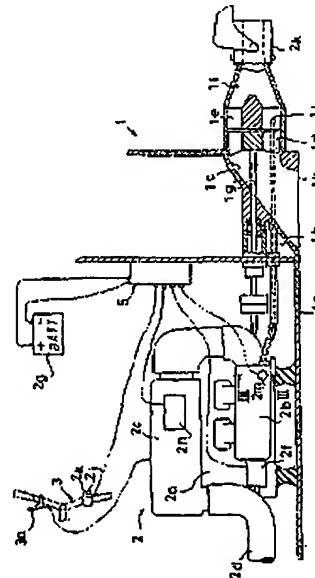
(74)代理人 弁理士 越川 隆夫

(54)【発明の名称】 船舶推進機関用エンジンの制御装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、エンジン内塩付清掃のため、航行終了後に行うエンジン無負荷運転を最良に行い得るエンジン制御装置を提供することを目的とする。

【構成】 エンジンの点火装置と、該エンジンの冷却水の有無を感知する冷却水センサとを具備した船舶推進機関用エンジンの制御装置において、該冷却水センサが冷却水が無いことを検出した時、タイマをスタートさせ、スタート後予め定められた時間経過した時、該点火装置を停止させたことを特徴とするものである。



(2)

特開平6-137248

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンの点火装置と、該エンジンの冷却水の有無を感知する冷却水センサとを具備した船舶推進機用エンジンの制御装置において、該冷却水センサが冷却水が無いことを検出した時、タイマをスタートさせ、スタート後予め定められた時間経過した時、該点火装置を停止させたことを特徴とする船舶推進機用エンジンの制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、船舶推進機用エンジンの制御装置に関し、特に、エンジン内塩付清掃のため、航行終了後に行うエンジン無負荷運転を最良に行い得るエンジンの制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 船外機や小型ジェット推進機等に採用されているエンジンでは、航行中に海水等がエンジン内に入らないように種々の工夫がなされているが、しかしながら、このような工夫が採用されているにもかかわらず、大きな波を受けたり、転覆等の非常な状態下では、吸入通路からエンジン内へ多量の海水等が侵入する場合がある。侵入した海水等は多くの場合、燃焼ガスと共にエンジン外に排出されるが、海水等の侵入後短時間でエンジン停止を行ったり、或いは多くの海水が侵入した場合には、侵入した海水は、エンジン内の各ピストン部やピストン環面に付着することとなる。

【0003】 このように海水等がエンジン内の軸受部等に付着した後、長時間エンジンを放置した場合には、付着部に塩が析出し腐食が起こることがある。特に、コネクティングロッドの大端部にこのような現象が起こった場合には、エンジンの耐久性が著しく低下することがある。

【0004】 付着した係る海水等を除去するため、従来はユーザーマニュアルの記載に従い、ユーザーが航行後エンジンを陸揚げしてエンジン無負荷運転を行い、海水等を追い出し内部に燃料分やオイル分に代替する様に行うことになっていたのである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この作業が全く行われなかったり、或いはこの無負荷運転が必ずしも適切に行われないうえ、付着物除去が不十分だったり、或いは無負荷運転が必要以上に行われ、オーバーヒートさせてしまう不具合があった。

【0006】 本発明はかかる事情に鑑みなされたもので、その目的は、エンジン内塩付清掃のため、航行終了後に行うエンジン無負荷運転を最良に行い得るエンジンの制御装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために、エンジンの点火装置と、該エンジンの冷

2

却水の有無を感知する冷却水センサとを具備した船舶推進機用エンジンの制御装置において、該冷却水センサが冷却水が無いことを検出した時、タイマをスタートさせ、スタート後予め定められた時間経過した時、該点火装置を停止させたことを特徴とするものである。

【0008】

【作用】 航行後、エンジンを起動し、その時、冷却水センサがエンジン冷却水の有無を検出し、無いと検出された場合には、清掃運転状態であることを認識し、その時、タイマーがエンジン運転時間を計測し始める。係る運転時間が所定時間経過したことを計測した時、点火装置を停止させ、エンジンを停止させる。

【0009】

【実施例】 図1は、本発明に係る小型ジェット推進機の全体図である。図2は、小型ジェット推進機に本発明に係るエンジン制御装置を適用した場合の概略図である。図3は、図2のIII-III 線断面図である。図4は、エンジン制御装置のブロック図である。図5は、エンジン制御装置のフローチャートである。

【0010】 小型ジェット推進機1は、船底状の船体1aから主に構成され、この船体1aには、船体1aの中央から船尾にかけて配置されたポンプユニットを備えている。このポンプユニットは船底に開口した吸水口1bから水ダクト1cを通して水を吸入し、後述するエンジン2により回転駆動されたインペラ1dが加速し、その下流に配置した静翼1eおよびノズル1fを通して船尾から後方に水を噴射するように構成されている。この噴射による反力で船体1aに前進或いは後進推力を付与する。なお、1gはインペラ軸、Lは停船時の喫水線である。

【0011】 静翼1e付近の水ダクト1c内には、冷却水入口1jが開閉している。この冷却水入口1jは冷却水パイプ1hを通してエンジン2の冷却水通路に接続されている。水ダクト1c内の水はインペラ1dで加速されて加圧され、冷却水入口1jから冷却水パイプ1hを通してエンジン2の排気マニホールド2d内の冷却水通路2eに先ず入り、順次エンジン2内の冷却水通路を通り、シリンダ2a、燃焼室（不図示）、排気マフラー2dに導かれ、各部を冷却していく。冷却後は排気管2d内で、既燃ガスと混合して、排気通路2pを通して既燃ガスと共に水ダクト1cのノズル1fの部分からその自圧により外部に排出される。なお、図3に示す様に冷却水通路2eの入口部、即ち、排気マニホールド2d付近の冷却水通路2eには、冷却水センサ2mが設置され、冷却水の有無を検出している。

【0012】 本実施例のエンジン2は、所謂クランク室予圧縮式2サイクルエンジンを採用している。エンジン2は、吸気通路（不図示）内のスロットル弁（不図示）で吸入空気量を制御された後、クランク室（不図示）に入り予圧縮された後、排気通路（不図示）、燃焼室

(3)

特開平6-137248

3

(不図示)内で爆発燃焼し、順次排気マニホールド2 d、排気マフラ2 c、排気管2 dを通過して、先に説明した冷却水と共に外部に排出される。なお、スロットル弁(不図示)下流の吸気通路(不図示)内には、計量された燃料または潤滑用のオイルが突出され、クランク室(不図示)内やピストン(不図示)摺動面に供給され、冷却及び潤滑的作用を行うようになっている。

【0013】このエンジン2には、エンジン2の始動を行うスタータ・モータ2 f。このスタータ・モータ2 fや後述するエンジン制御装置5の電源としてのバッテリ2 gが備えられている。なお、2 hはメインSW、2 jは非常時に点火装置2 nを緊急停止させるためのキルSW、2 kはスタータ・モータ2 fを起動するためのスタータSWである。

【0014】小型ジェット推進機1の中央全部には、ステアリングハンドル3が後方に傾斜した軸を中心に据えられ、ステアリングハンドル3を左右に回転することにより、操舵ノズル1 kの方向を変化させ、操舵可能としている。このステアリングハンドル3の右舷側のハンドルバーには、スロットル弁(不図示)を開閉操作するスロットルレバー3 aが回転自在に取り付けられ、操縦者がこのスロットルレバー3 aを操作することにより、吸入空気量を制御する。一方、このステアリングハンドル3の左舷側のハンドルバーには、スタータSW2 k及びキルSW2 jが取り付けられている。

【0015】次に、図4を用いて、エンジン制御装置5の構成を説明する。

【0016】エンジン制御装置5はマイクロコンピュータ5 a、発振回路5 d、入力インタフェイス5 b、出力インタフェイス5 c、定電圧回路5 eから主に構成されている。マイクロコンピュータ5 aは入力インタフェイス5 bを介して、スタータSW2 k、冷却水センサ2 m、メインSW2 h及びキルSW2 jと接続され、また出力インタフェイス5 cを介して、スタータ・モータ2 f及び点火装置2 nと接続されている。また、マイクロコンピュータ5 a、入力インタフェイス5 b及び出力インタフェイス5 cは、定電圧回路5 eにより電源供給されている。尚、マイクロコンピュータ5 aは時間を計測するため、発振回路5 dと接続されている。

【0017】次に、図5を用い、エンジン制御装置5の作動を説明する。

【0018】まず、ステップ100にて、スタータSW2 kがONしている否かを判別し、YESの場合には、ステップ102に進める。NOの場合には、再度ステップ100に戻り、YESになるまで判別動作を繰り返す。

【0019】次に、ステップ102にて、スタータ・モータ2 fを起動し、エンジン2を始動させ、次のステップ104にて、冷却水通路内に水が有るかを冷却水センサ2 mで検出し、判別する。YESの場合には、ス

4

テップ120に進め、エンジン正常運転を行う。NOの場合には、ステップ106に進め、タイマーをスタートさせ、累積時間を発振回路5 dを利用して計算し、所定時間(例えば10〜20秒)経過したか否かをステップ108で判別し、YESの場合には、点火装置2 nをOFFし、エンジン2を停止させる。NOの場合には、引き続き所定時間経過したか否かをステップ108で判別し、YESになるまでこの動作を繰り返す。

【0020】一方、ステップ120に進んだ場合には、エンジン2は正常運転状態下に保持される。そして、ステップ122で、メインSW2 h又はキルSW2 jがOFFになったことを判別して、点火装置2 nをOFFとし、エンジン2を停止させて、終了する。

【0021】以上説明した様に、本実施例ではエンジン冷却水が無いことを検出して、清掃運転状態下であることを認識し、その間エンジン2を運転し、潤滑部等に着した海水等を吸入空気で吹き飛ばし、吸入された燃料や潤滑用のオイルで置き換え、積動部等を長期間放置してもよい状態にする。タイマーがエンジン運転時間を計測し、所定時間経過したことを計測した時、点火装置を停止させ、エンジンを自動的に停止させる。よって、エンジン1内の清掃のために最適な時間を予め設定しておけば、自動的にエンジン2が停止され、清掃の為の運転時間として過不足が生ぜず、従って、その後エンジン2が長期間放置されても、腐食等を生ずることが防止される。また、従来の様に無負荷運転を必要以上に行いオーバーヒートさせてしまう不具合も防止され得る。

【0022】なお、本実施例では、マイクロコンピュータを用いてエンジン制御を行う例を示したが、本発明は、マイクロコンピュータを用いなくても、冷却水センサ2 m等の信号を直接タイマーに導き、タイマーで所定時間経過した時、点火装置2 nをOFFにする様に構成してもよいことは言うまでもない。

【0023】

【効果】本発明によれば、以上のように構成したので、エンジン内清掃のためエンジンを起動した場合には、所定時間必ず運転され、海水等の追い出しを確実に行うことが可能となる。また、所定時間経過後エンジンが停止するので、必要時間以上に運転されることがなく、オーバーヒート等を起こす不具合も防止可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る小型ジェット推進機の全体図である。

【図2】小型ジェット推進機に本発明に係るエンジン制御装置を適用した場合の概略図である。

【図3】図2のIII-III線断面図である。

【図4】エンジン制御装置のブロック図である。

【図5】エンジン制御装置のフローチャートである。

【符号の説明】

1・・・小型ジェット推進機

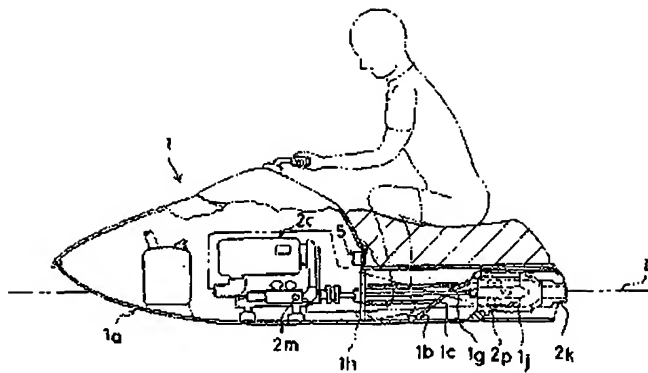
(4)

特開平6-137248

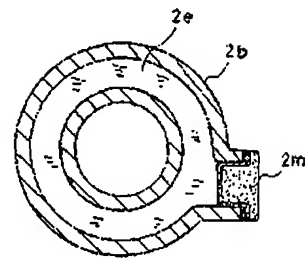
5
 1a 船体
 1e 静置
 1j 冷却水入口
 2 エンジン
 2b 排気マニホールド

5
 * 2f スタータ・モータ
 2k スタータSW
 2m 冷却水センサ
 2n 点火装置
 * 5 エンジン制御装置

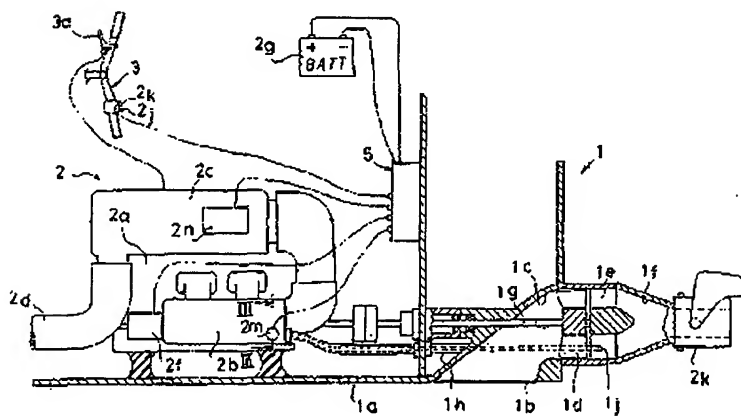
【図1】



【図3】



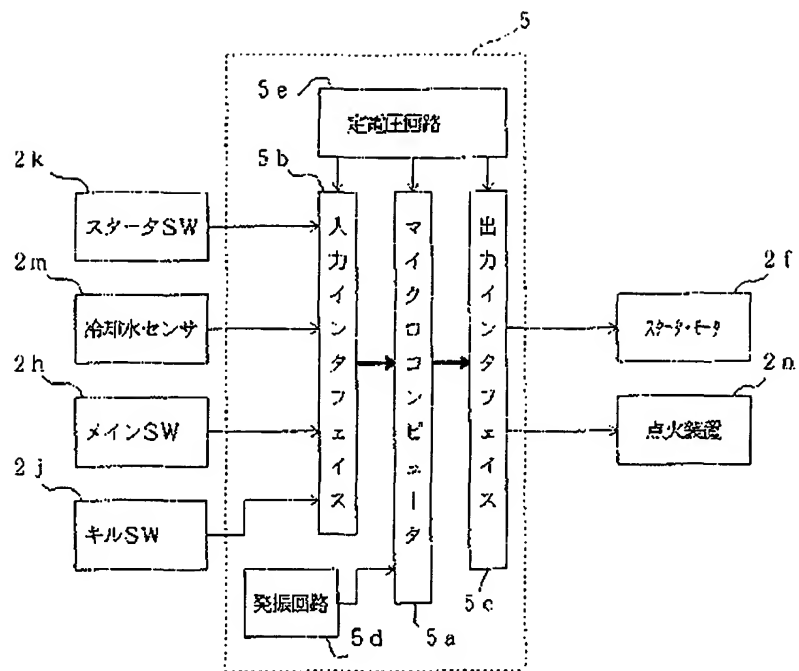
【図2】



(5)

特開平6-137248

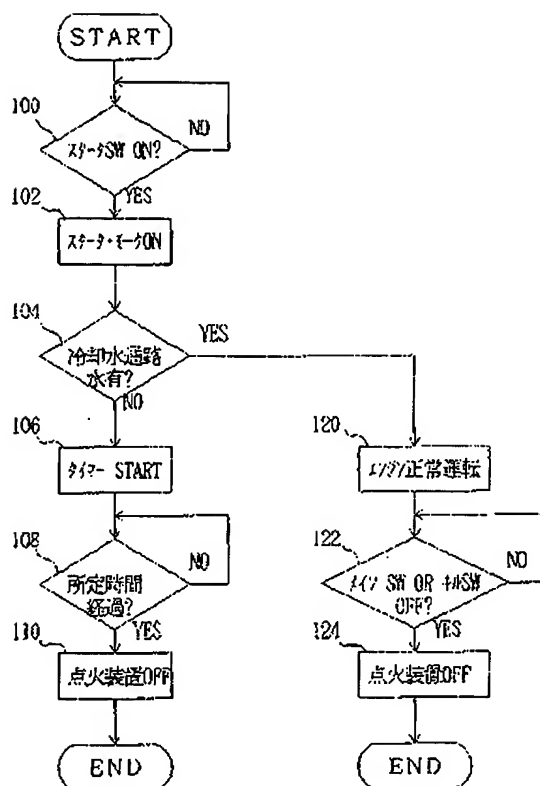
【図4】



(6)

特開平6-137248

【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-137248
(43)Date of publication of application : 17. 05. 1994

(51)Int. Cl. F02P 11/04
B63H 21/21
F01P 11/06
F01P 11/18

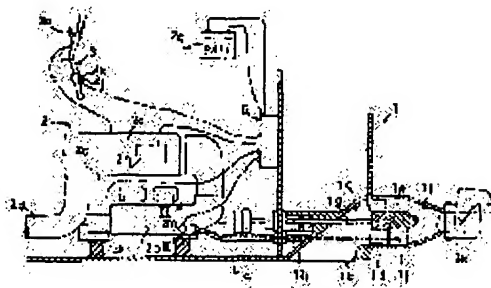
(21)Application number : 04-309245 (71)Applicant : SANSHIN IND CO LTD
(22)Date of filing : 24. 10. 1992 (72)Inventor : NAKASE RYOICHI
OZAWA SHIGEYUKI

(54) CONTROL DEVICE FOR SHIP PROPELLER ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize an engine control device by which the engine no-load operation conducted after the end a voyage for clearing away salt adhering to the inside of an engine can be performed in the best way.

CONSTITUTION: In a control device for a ship propeller engine including an ignition device 2n of an engine 2 and a cooling water sensor 2m for detecting the existence of cooling water of the engine 2, when the cooling water sensor 2m detects the absence of cooling water, a timer is started, and in the lapse of predetermined time after the start, the ignition device 2n is stopped.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21. 10. 1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3318013

[Date of registration] 14.06.2002

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office